يقدمه: أشرف شهاب

مدفوعة بالتقنيات الحديثة ومتطلبات العملاء

رياح التغيير

تهب على شركات الاتصالات

يجتاح التحول الرقمى Digital Transformation العالم شرقا وغربا، باعتباره المحرك الرئيسى للتغيير الشامل والكاسح، بما يمتلكه من قدرات على التغيير الجذرى لأوجه الحياة التى نعيشها، وما يبشر به من تحسين لحياة البشر بشكل كبير، وخلق مجتمعات تتمع بمستويات حياة جيدة، وبما يوفره للشركات من فرص متجددة لخلق القيمة وزيادة العوائد.

وفى صدارة المشهد، يقف قطاع الاتصالات السلكية واللاسلكية فى مقدمة هذا التحول، كصناعة تشهد تغييرات كبيرة فى أنماط ونماذج أعمالها السوقية، وبصفتها أحد المحركات الرئيسية لعمليات الرقمنة فى جميع أنحاء العالم.

وقد قادت الاستثمارات التى قامت بها صناعة الاتصالات فى السنوات الأخيرة، فى مجال التكنولوجيا، وقابلية التشغيل البينى المشهد العالمى إلى تحولات هائلة فى تدفقات المعلومات، وتدفقات رأس المال من خلال الاقتصاد العالمى، بينما وفر اللبنات الأولى لبناء نماذج أعمال جديدة كليا فى مختلف القطاعات. وبالتوازى مع ذلك، أدى الوصول إلى شبكة متصلة عالميا إلى "تمكين" الملايين من الناس حول العالم من الوصول إلى المعلومات فى الوقت الحقيقى، والوصول إلى الأسواق مما سيكون له آثار طويلة الأمد على جودة الحياة.

فى هذا الموضوع سنحاول مناقشة آثار التحولات الرقمية على شركات الاتصالات المحمولة واللاسلكية، والتقنيات التى ستعزز هذه التوجهات.

من الواضح أن الرقمنة ستكون محركا للتحولات التى سيشهدها العالم على مدار السنوات القادمة. ومن الصحيح أن هذه التحويلات، كما توحى بذلك تجلياتها، ستشمل كل صغيرة وكبيرة من مناحى الحياة، خصوصا، وقد بدأنا نتعايش، ونتأقلم مع الكثير من المفاهيم الجديدة المبتكرة، كالذكاء الاصطناعى، والبيانات الكبيرة، والبلوك تشين، والمدن الذكية، وإنترنت الاشياء، وغيرها من المفاهيم التى لم تعد محل جدل، أو مثار اندهاش، وتعجب.

إلا أن الأمور لا تسير دائما فى مسارات معبدة، وسريعة التقدم، لأن هناك تحديات تواجه أى تقنية طموحة، تحاول عرقلتها، أو التشهير بها، والتحريض ضدها من خلال التركيز على الآثار السلبية التى ستجلبها معها.

ولذا، سيكون من الطبيعى أن نتوقع أن تواجه التحولات الرقمية، تحديات تحتاج إلى مواجهة شرسة، وإلى قرارات صعبة، تستلزم، إما التخلى عن التقنيات القديمة، أو إلى أتخاذ قرارات صعبة بإعادة تاهيل النماذج القائمة، لبناء نماذج جديدة يمكنها الصمود أما تيار التحولات الجديدة.

ومن المتوقع أننا سنشهد العديد من الحالات التى ستكون فيها المكاسب الناتجة عن الرقمنة غير عادلة، وغير منصفة، خصوصا، مع عدم وصول تلك الفوائد إلى الفئات الأكثر والأشد احتياجا فى المجتمعات. وفى الوقت نفسه، تؤدى الزيادة الهائلة فى تدفقات المعلومات العالمية إلى خلق مخاطر جديدة على خصوصية البيانات وأمنها. كما ستواجه شركات الاتصالات تحديات تتعلق بتغير توقعات العملاء، وتلبية متطلباتهم الجديدة، وبنية الشبكات المتقادمة، ونقص المهارات اللازمة لتقديم خدمات مستحدثة، وغير ذلك.

مبادرة التحول الرقمى

أطلق المنتدى الاقتصادى العالمى World Economic Forum فى عام 2015 مبادرة: "التحول الرقمى" Digital Transformation Initiative-DTI وهذه المبادرة عبارة عن مشروع أطلقه المنتدى ليكون بمثابة مركز لدراسة ومتابعة، وتنسيق الفرص الجديدة، والمواضيع الناشئة عن آخر التطورات فى رقمنة الأعمال والمجتمعات، فى إطار النشاط الأوسع للمنتدى حول كل ما يتعلق بالثورة الصناعية الرابعة.

وركزت المبادرة على دراسة تأثيرات التحول الرقمى على عدة صناعات، وقطاعات، من بينها، صناعة الاتصالات السلكية واللاسلكية، وقضايا الاستهلاك الرقمى، والمؤسسات الرقمية، وغيرها.

تمكين الثورة الصناعية الرابعة

واتضح من الدراسات التى قام بها الخبراء الأعضاء فى المبادرة، أن التوافر الواسع النطاق للتكنولوجيات الحديثة، مثل: شبكات الجيلين الرابع، والخامس للاتصالات المحمولة، وأجهزة الهواتف الذكية، وتقنيات الذكاء الاصطناعى Artificial In-telligence والحوسبة السحابية، وتحليلات البيانات الضخمة Big Data Anal-ysis والمنصات Platforms سيقود بشكل كبير إلى تغيير الطريقة التى نعيش بها ونعمل ونتفاعل بها، فيما أصطلح على تسميته عليه الثورة الصناعية الرابعة، وأن صناعة الاتصالات السلكية واللاسلكية ستلعب دورا حيويا حاسما فى تمكين هذه الثورة الرقمية.

أنظمة الاتصالات

نجح النظام البيئى للاتصالات فى توفير البنية الأساسية للاتصالات، من حيث النفاذ والانتشار المجتمعى، ووسائط الاتصالات، والتطبيقات. ونتج عن ذلك:

اعتماد ثورة الاتصالات السلكية واللاسلكية كعنصر أساسى واجب التوافر لتوفير البنية الأساسية اللازمة لتشغيل الآلاف من المشروعات والمؤسسات، والاستعانة بتطبيقات الاتصالات لتحسين العملية الإنتاجية فى عشرات القطاعات الاقتصادية، وبالتالى، حصول قطاع الاتصالات على حصة معتبرة من نصيب كل قطاع من العائدات.

تمكين صناعة الاتصالات حاليا ومستقبليا من الحصول على حصة كبيرة من القيمة المحتملة الناجمة عن الرقمنة العابرة للصناعات.

نفاذ صناعة الاتصالات إلى قطاعات تشغيلة جديدة لم تكن موجودة من قبل، مثل التجارة الإلكترونية نظرا لما توفره من نطاقات اتصالات عريضة (فائقة السرعة) لازمة لنجاح ونمو التجارة الإلكترونية.

اعتماد الاتصالات عريضة النطاق كشرط أساسى لنجاح تطبيقات السيارات ذاتية القيادة، وإنترنت الأشياء، والمدن الذكية، وغيرها.

نجاح شبه مؤكد للبنية التحتية لقطاع الاتصالات فى ربط الأجهزة المتصلة بالشبكة، وهو ما يمكن أن يحقق وفورات فى تكاليف قطاع الطاقة لصالح المستهلكين، تصل إلى نحو 170 مليار دولار أمريكى خلال العقد القادم.

الاضطرابات الداخلية

ومع كل المميزات التى تبشر بمستقبل زاهر لصناعة الاتصالات، إلا أنها تعيش فى واقع الأمر فى بيئة اقتصادية سريعة التغير، وشديدة التنافسية بسبب الاضطرابات الداخلية التى تعانى منها شركات الاتصالات. فحتى اليوم، لم تفلح صناعة الاتصالات، ولا مشغلى الشبكات، ومقدمى خدمات الاتصالات فى إدراك حجم التحديات المطروحة، وبالتالى، نشهد بشكل عام تباطؤا مريبا فى الاستجابة للمتغيرات، من حيث تسريع تحويل نماذج الأعمال، وتقديم الخدمات الرقمية التى يمكنها أن تضيف قيمة جديدة للمشغلين أنفسهم. بل، وعلى العكس من ذلك، انخفضت حصة المشغلين فى مجموع أرباح الصناعة من 58 ٪ فى عام 2010 إلى 47 ٪ فى عام 2015، ومن المتوقع أن نشهد المزيد من الانخفاض فى نهاية العام الحالى 2018 لتصل إلى 45 ٪ فقط. وهذا يعنى أن تأخر مشغلى الشبكات، وترددهم فى الإقدام على إتخاذ قرارات تحول جريئة، يؤدى بوضوح إلى الضغط على الإيرادات التقليدية التى ارتكنوا إليها. ومن الواضح أن الأمر الأكثر إلحاحا، وبشكل متزايد لمشغلى الشبكات هو أن يبحثوا عن نماذج أعمال رقمية جديدة للتأكد من مشاركتهم بفعالية فى التغييرات، والقيم المستقبلية التى تنتج عن التحول الرقمى.

آفاق مستقبلية

سيبدو العقد القادم من الرقمنة مختلفا بشكل ملحوظ عن العقود الماضية، وستحتاج شركات الاتصالات إلى الاستعداد الجيد للاستفادة من التحول الشامل الذى يحدث فى حياة المستهلكين الأفراد والشركات فى أربعة مجالات رقمية أساسية:

شبكات المستقبل

تعتبر وظائف المحاكاة الافتراضية للشبكات Network Virtualization من أهم الوظائف التى يجب أن تتسلح بها الشركات، مع ضرورة النظر فى بنية الشبكة وهيكليتها، وطبقات الأجهزة المادية للقيام بتغييرات أساسية فى نوعية الخدمات المقدمة فى المستقبل.

ما وراء الاتصال

ن التحول الرقمى المتزايد لحياة المستهلكين والشركات يوفر لصناعة الاتصالات فرصا مهمة لتوسيع مصادر الدخل مما وراء الاتصال، من خلال حلول إنترنت الأشياء المتكاملة Internet of Things-IoT، والخدمات الرقمية للمستهلكين والمؤسسات، ونماذج إعادة تصميم الاتصالات الرقمية التى تساهم فى التقدم، مع واجهات تطبيقات سهلة، بالإضافة إلى تطبيقات الواقع المعززAugmented reality-AR الواقع الافتراضى Virtual Reality-VR.

إعادة فهم العملاء

للفوز بالسباق من أجل ضمان ولاء العملاء، سيحتاج مشغلو الاتصالات إلى نشر ميزات وأدوات تقدم تجارب رقمية مبهجة، حيث يتوقع العملاء الآن أن تكون التجارب الرقمية التى يحصلون عليها عالية الجودة.

سد فجوة الابتكار

تعنى الحاجة إلى الابتكار السريع وتحقيق تقارب أكبر مع متطلبات العملاء، وتوفير الخدمات الجديدة. وهو ما يعنى أن على شركات الاتصالات رأب الفجوة ما بين قدراتها الحالية، والمتطلبات المستقبلية باستخدام نماذج جديدة للابتكار، وتعزيز استراتيجيات المواهب المتجددةوتحويلها إلى قوى عاملة رقمية.

تحديات أخرى

تقف بعض التحديات فى مواجهة مشغلى شبكات الاتصالات، فهم فى غالب الأحيان لا يريدون المزيد من الإنفاق على تحديث الشبكات إلا بعد الحصول على كل ما يمكن الحصول عليه من عوائد على الاستثمارات التى تم ضخها، قبل البحث فى ضخ المزيد منها، وهذا التحدى يقود إلى تحد آخر يتمثل فى البطء فى تبنى التقنيات الجديدة للاتصالات الرقمية، أو عدم تحمسهم لتمديد الشبكات إلى المناطق النائية والمعزولة لأنها لن تدر العوائد المتوقعة، وهذا ما سيقود إلى تفاقم الفجوة الرقمية فى المجتمعات، فضلا، عن أنه، وفى نفس الوقت يفقد الشركات العديد من الزبائن المحتملين. وهكذا، سيكون تركيز الشبكات على المناطق ذات الشرائح السكانية الأكثر استعدادا وقدرة على الاستفادة من التكنولوجي

متطلبات الصناعة

ولكن من المتوقع أن تكون رياح التغيير أقوى من إرادة الشركات، وستجد نفسها فى وقت ما، مجبرة على القيام بتحولات ضرورية لتمكين نماذج أعمال جديدة تتجاوز تلبية متطلبات وتوقعات العملاء المتغيرة. فعلى سبيل المثال، عندما يتم تمكين التقنيات الجديدة كإنترنت الأشياء، وشبكات أجهزة الاستشعار، سيتطلب الأمر شبكات اتصالات مرنة تسمح بالتغطية الشاملة للأفراد والأشياء، بل، وقادرة على القيام بوظائف الشبكات المعرفة بالبرمجيات، والتحليلات، وحماية البيانات الشخصية، والمرونة الإلكترونية، وموثوقية الاتصال، وتعزيز النطاق العريض للاتصالات المحمولة.

وستكون الميزة التنافسية فى الخدمات الرقمية، وتقنيات إنترنت الأشياء مدفوعة بقدرة شبكات المحمول على جمع وتحليل مجموعات كبيرة من البيانات الخاصة بحالات الاستخدام، التى تمكنها من استهداف فرص القيمة من خلال تخصيص الخدمات والعروض.

التغيير الثقافى

كما سيتطلب العمل فى العصر الرقمى تغييرا ثقافيا للشركات جنبا إلى جنب مع التغييرات التى ستطال الهياكل التنظيمية، حيث ستنشأ معايير جديدة تعتمد على ثقافة الابتكار، والإبداع، وهذه بدورها ستتطلب تغييرات فى ثقافة التسلسل الهرمى التنظيمى الداخلى للشركات، مع ضرورة أن يتم ذلك فى إطار معايير الحوكمة، والحوافز، والمقاييس. وفى نفس الوقت، سيتطلب التغيير مرونة أكبر فى التنظيم، خاصة فيما يتعلق بالإدارة الرشيدة للطيف الترددى.

تأثيرات الصناعات الأخرى

هناك مساران مهمان للتحول الرقمى لصناعة الاتصالات، تفرضهما البيئة الاقتصادية والتنافسية سريعة، والتى تكشف عن مسارات مستقبلية مختلفة تماما عما نشهده فى عالمنا اليوم.

المسار الأول: الجمع بين التقنيات مثل الحوسبة السحابية، وتحليلات البيانات، والذكاء الاصطناعى، والطائرات بدون طيار، التى سيكون لتأثير عملها فى أوقات متزامنة تقريبا تأثير أكبر بكثير من تأثير نشرها بشكل منفصل. إن التقاء وتوافر هذه التكنولوجيات على نطاق أوسع من أى وقت مضى يبشر بتغييرات جوهرية فى الطريقة التى نعيش بها، ونعمل، ونتفاعل بها. وهذه التطورات هى التى تم الاتفاق على تسميتها "الثورة الصناعية الرابعة".

المسار الثانى: تدفع صناعة الاتصالات، إلى نمو المعلومات وتدفق الأموال فى شرايين الاقتصاد العالمى بشكل مثير للدهشة، والشهية فى آن معا.

ومن المتوقع أن تصل التدفقات العالمية من السلع والخدمات والتمويل إلى أكثر من 80 تريليون دولار فى عام 2025، بنسبة نمو تقريبية تصل إلى 300 ٪ عما كانت عليه عام 2012 حيث بلغ الرقم وقتها نحو 26 تريليون دولار.

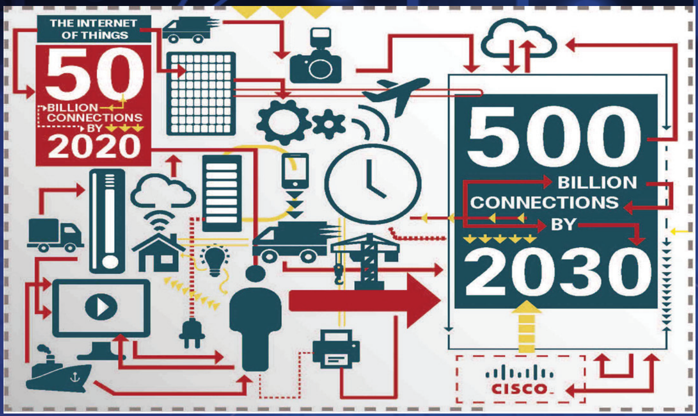
ولإدراك مدى تضخم هذه الأرقام، يكفى أن نعرف أن القيمة الإجمالية لهذه التدفقات على مستوى العالم لم تزد إلا بمقدار 1.5 مرة خلال العشرين سنة بين عامى 1990 و 2012 مما يفتح إمكانات هائلة أمام الشركات والمجتمع.

الانفجار الكبير

من المتوقع أن يصل عدد الأجهزة المتصلة، التى تمكن وتحرك نماذج الأعمال فى إنترنت الأشياء، إلى حوالى 34. مليار جهاز بنهاية العام الحالى، وأن يقفز الرقم إلى 42.1 مليار جهاز بنهاية العام القادم 2019، وأن يتجاوز الرقم حاجز الـ 50 مليار جهاز متصل بحلول عام 2020، وإلى 500 مليار عام 2030، والرقمان الأخيران طبقا لتقديرات شركة "سيسكو".

وسوف تعتمد المبادرات التكنولوجية الجديدة مثل الطائرات بدون طيار والمركبات ذاتية القيادة بشكل كبير على الاتصال الموثوق والآمن. الأمر الذى يعنى أن العالم وصل بالفعل إلى مرحلة قد يؤدى فيها انهيار شبكات الاتصالات إلى تعريض أعمال كاملة وربما حياة الملايين من البشر للخطر.

وتلعب صناعة الاتصالات دورا محوريا فى دعم رقمنة القطاعات الأخرى. تشير تقديرات "المنتدى الاقتصادى العالمى" إلى أن أكثر من 10 تريليونات دولار من



القيمة الناتجة عن عمليات الرقمنة فى خمس صناعات عالمية رئيسية تعتمد بشكل مباشر على البنية التحتية الأساسية والتطبيقات وتحسين الإنتاجية، هى صناعة الإعلام، والكهرباء، وقطاع النقل اللوجستى، والسيارات، والتجارة الإلكترونية.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه المبالغ / القيم الناتجة لن تكون فى متناول مزودى، ومشغلى شبكات الاتصالات بمفردهم، أو مطورى التطبيقات، بل، ستكون فى متناول من يستطيع تحطيم الثوابت التقليدية، ويتمكن من إنشاء نظام اتصالات رقمى متكامل.

العمالقة الجدد

وفى نفس الوقت، سوف يصل حجم البيانات العالمية فى عام 2020 إلى حوالى 44 زيتا بايت (1 زيتا بايت = 1 مليار تيرا بايت = 1 تريليون جيجا بايت). وهكذا يتضح أن التدفق فى حجم البيانات وتناقلها سيضاعف بمعدلات ضخمة، إلا أن العشرات من مشغلى شركات الاتصالات فشلوا حتى الآن فى حماية مصادر التدفقات النقدية، أو إيراداتهم من خدمات نقل الصوت والمراسلة التقليدية. وقد أظهرت التقديرات أن هذه الخدمات متناقصة الإيرادات فى نفس الوقت الذى تتزايد فيه معدلات استهلاك البيانات. ولذا، وجدت شركات الاتصالات أن مواردها من نقل البيانات تعوضها عن خدمات نقل الصوت التقليدية، فلم يحاولوا إجهاد أنفسهم. إلا أنه ثبت مع مرور الوقت أن هذه الأرباح التى راحت تتدفق من نقل البيانات لم تكن كافية للتغلب على الانخفاض المستمر فى متوسط الدخل من خدمات نقل الصوت لكل مستخدم (average revenue per user ARPU) خصوصا مع الضغوط التسعيرية التنافسية، والمنافسات التى شهدتها من العمالقة الجدد، أو التطبيقات الرقمية الجديدة مثل "واتساب" و "سكايب"، فانخفض نصيبهم من مجمع أرباح الصناعة من 58 ٪ عام 2010 إلى 47 ٪ عام 2015 ويتوقع أن ينخفض إلى 45 بنهاية هذا العام 2018.

وفى المقابل شهدت شركات إنشاء المحتوى الرقمى، وتوزيعه، وتجميعه زيادة كبيرة فى الأرباح على مدى السنوات العشر الماضية. جنبا إلى جنب مع الشركات المصنعة للأجهزة. ومن المتوقع أن ترتفع حصة أرباح هذه القطاعات مجتمعة إلى 40 ٪ بنهاية هذا العام، بعد أن كانت 29 ٪ فقط فى عام 2010.

نظرة على الغد

خلال العقد القادم، من المتوقع أن يتم استبدال الوظائف التقليدية للشبكات بحلول برمجية خفيفة تدعم واجهات قياسية، أو واجهات برمجة التطبيقات التى يمكن نشرها على منصات أجهزة منخفضة التكلفة وعالية الأداء. ويقود هذا التحول التكنولوجيات المبنية على السحابة وتمكينها، مثل الشبكات المعرفة بالبرمجيات (Software Defined Networks-SDN) والوظائف الافتراضية للشبكات (Network Functions Virtualization-NFV).

وعلى الرغم من أن صناعة الاتصالات لم تصل بعد إلى رؤية مشتركة لشبكات المستقبل، إلا أن معظمها يرى أن "الشبكات المعرفة بالبرمجيات" و "الوظائف الافتراضية للشبكات"، ستلعب دورا محوريا فى خططهم، نظرا لما تقدمه هذه التقنيات من الفوائد بفصل طبقات التحكم والبيانات، وطرق لاستبدال وظائف الشبكة المعقدة بالبرامج الافتراضية سهلة التعامل. وسيعتمد التبنى الواسع النطاق لهذه التقنيات فى المقام الأول على مدى انخفاض تكلفة الشبكة، طبقا لما كشف عنه 64 ٪ من مشغلى الشبكات.